

Maskintester CA 6121

Bruksanvisning



CA Mätssystem AB • Box 4501 • 183 04 TÄBY
Telefon +46 8-50 52 68 00 • Fax +46 8-50 52 68 10
info@chauvin-arnoux.se, www.chauvin-arnoux.se

Garanti

Garantin gäller i 12 månader efter leveransdatum

Innehåll

1. **Allmän presentation**
2. **Beskrivning av instrumentet**
3. **Tekniska specifikationer**
 - 3.1 Högspänningstest
 - 3.2 Spänningsfall vid 10 A AC (Position ΔU)
 - 3.3 Låg resistans (Position R 10A)
 - 3.4 Isolationsresistans
 - 3.4.1 Märkspänning 500 V DC
 - 3.4.2 Märkspänning 1000 V DC
 - 3.5 Urladdningstid (Position Δt)
 - 3.5.1 Urladdningstid på nätuttag (Nättest ingångar)
 - 3.5.2 Urladdningstid på interna komponenter (Test ingångar)
 - 3.6 Allmänna specifikationer
4. **Mätningar**
 - 4.1 Högspänningstest
 - 4.2 Spänningsfall skalat till 10 A (Position ΔU)
 - 4.3 Låg resistans (Position R 10A)
 - 4.4 Isolationsresistans
 - 4.5 Urladdningstid – 2 pol system
 - 4.6 Urladdningstid – 4 pol system
5. **Driftanvisningar**
 - 5.1 Varningar
 - 5.2 Spara resultaten
 - 5.3 Återta sparade resultat
 - 5.4 RS232 kommunikation (För printar och anslutning till en PC)
 - 5.5 Radera resultaten
 - 5.6 Återinitiera instrumentet
 - 5.7 Konfiguration
 - 5.7.1 Displaykontrast
 - 5.7.2 Tid och datum
 - 5.7.3 Varningssummer
 - 5.7.4 Överföringshastighet (Baud rate)
 - 5.8 Ljudsignaler
 - 5.9 Använda fjärrkontroll-pedal
 - 5.10 Använda varningslampor
6. **Underhåll**
 - 6.1 Rengörning av instrumentet
 - 6.2 Byte av säkringar (För utbildad personal bara)
 - 6.3 Kalibrering
 - 6.4 Service och reparationer
7. **Beställningar**

1. Allmän presentation

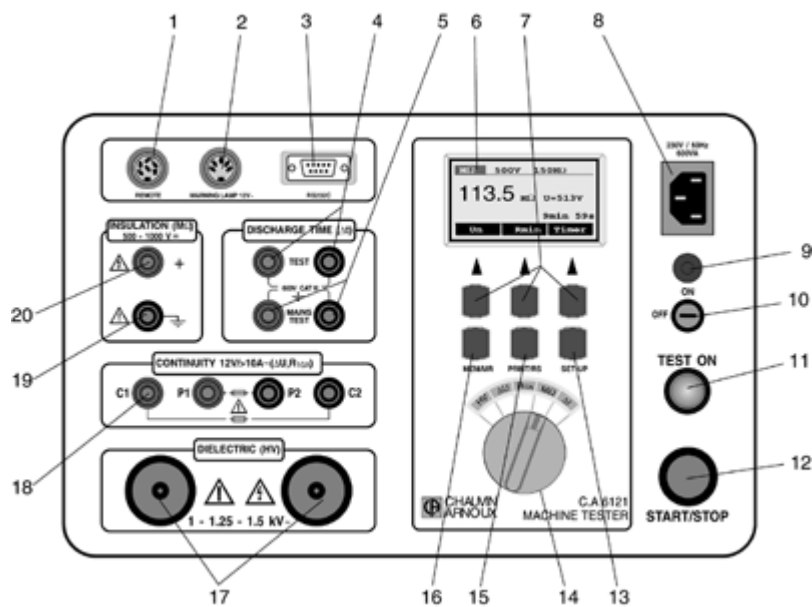
Instrumentet har konstruerats för provning av den elektriska säkerheten i av maskiner och utrustningar i enlighet med europainorm EN60204-1, delarna 20-1 till 20-5.

Instrumentet har ett robust hölje som också är lätt att bära med till olika mätplatser. Det enkla handhavandet gör det möjligt att snabbt få tillgång till instrumentets huvudfunktioner. De extra tillbehören medger anpassning till flera olika applikationer.

Lista av mätningar som kan utföras med instrumentet:

- Högspänningstest med en testspänning av 1000 V AC
- Högspänningstest med en testspänning av 1250 V AC
- Högspänningstest med en testspänning av 1500 V AC
- Spänningsfall skalat till 10 A AC med en testspänning av 12 V / > 10 A AC
- Lågresistans med en testspänning av 12 V / > 10 A AC
- Isolationsresistans med en testspänning av 500 V DC
- Isolationsresistans med en testspänning av 1000 V DC
- Urladdningstid, tvåpolig (kvarvarande spänning)
- Urladdningstid, fyrapolig (kvarvarande spänning)

2. Beskrivning av instrumentet



Figur 1. Presentation av frontpanel

- 1 **Fjärr** kontaktdon för anslutning av en fjärrkontroll-pedal
- 2 **Warning lamp** kontaktdon för anslutning av externa varningslampor
- 3 **RS232** kontaktdon för anslutning av extern printer eller PC
- 4 **Urladdningstid – test** uttag för fyrpolig mätning
- 5 **Urladdningstid – nät test** uttag för 2 eller 4 polig mätning
- 6 **LCD** punktmatrix med kontinuerlig bakgrundsbelysning
- 7 **Generella tangenter** (se funktionen för varje tangent på LCD'n)
- 8 **Nätanslutning** (instrumentets strömförsörjning)
- 9 **Till** indikatorlampa
- 10 **Till/frånslag** strömbrytare
- 11 **Test på** varningslampa
- 12 **Start/stopp** tryckknapp
- 13 **Set up** tangent för att ställa in:
 - Displayens kontrast
 - Realtidsklocka och datum
 - Summer (till/från)
 - Överföringshastighet
- 14 **Roterande omkopplare** väljer funktioner
- 15 **Print/RS** tangent för att:
 - Skriva ut sparade data till extern printer
 - Överföra sparade data till en PC
- 16 **MEM/MR** tangent för att:
 - Spara resultaten
 - Återfå sparade data
 - Radera sparade resultat
- 17 **Högspänning** testuttag
- 18 **Skyddledar** testuttag (Ström uttag C1,C2 och spännings testuttag P1,P2)
- 19 **Jordat Isolations** testuttag
- 20 **Positivt Isolations** testuttag

3. Tekniska specifikationer

3.1 Högspänningstest (Position HV)

- Nominell testspänning: inställbar 1000, 1250, eller 1500 V / 50 Hz
- Testspänning: >1000 V, >1250 V eller >1500 V / 50 Hz vid Nät = 230 V, och en effekt $P_{last} = 500 \text{ VA}$
- Max testspänning öppen krets : <1200 V, <1450 V, < 1650 V / 50 Hz för $U_{nät} = 230 \text{ V}$
- Testspännings indikering

Område (kV)	Upplösning (V)	Noggrannhet
0 – 2.00	10	$\pm (2\% \text{ av avläst värde} + 20 \text{ V})$

- Tripp ström (nominell test spänning 1000 V)
inställbar till 1,3,5,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100,150,200,250,300,350,400,450,500 mA
- Tripp ström (nominell test spänning 1250 V)
inställbar till 1,3,5,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100,150,200,250,300,350,400 mA
- Tripp ström (nominell test spänning 1500 V)
inställbar till 1,3,5,10,20,30,40,50,60,70,80,90,100,150,200,250,300,330 mA
- Test ström indikering (sinus)

Område (mA)	Upplösning (mA)	Noggrannhet
0 – 199.9	0.1	± 2% R + 3mA, trippström 1,3,5,10, eller 20 mA ± 2% R + 0.5mA, trippström. 30 - 100mA ± 2% R + 2mA, trippström. 150 –500 mA
200 – 500	1	± 2% R + 2mA, trippström. 200 –500 mA

- Displaytecken för trippström:inställbart (), kapacitivt () absolutvärde ($I_A = \sqrt{I_R^2 + I_C^2}$)
- ripp utlösningstid : < 30 ms efter överskridande av inställt gränsvärde
- Timer :inställbar från 1 s till 5 min (upplösning 1 s, vid tider > 1 min =10 s) eller utan timer

3.2. Spänningsfall vid 10 A AC (position UΔ)

- Spänningsfall indikering:

Område ΔU (V)	Upplösning(V)	Noggrannhet
0 –10	0.01	± (2% av avläst värde + 0.02 V)

- Testspänning indikering:

Område (V)	Upplösning(V)	Noggrannhet
0 –12	0.01	± (2% av avläst värde + 0.02 V)

- Testström indikering:

Område (A)	Upplösning (A)	Noggrannhet
0 – 9.99	0.01	± (5% av avläst värde + 2 pt.)
10.0 – 25.0	0.1	± 3% av avläst värde

- Max tillåtet spänningsfall beroende av kabelarea:

Kabelarea (mm ²)	Max spänningsfall (V)
0.5	5
0.75	5
1	3.3
1.5	2.6
2.5	1.9
4	1.4
≥ 6	1.0

- Max. utspänning: 12 V AC
- Mätström: > 110 A AC
- Timer: Inställbar från 1 till 15 s (upplösning 1 s) eller utan timer
- Anslutningssystem: 4 tråd

3.3. Lågresistans (Position R₁₀) (Standard skyddsledarmätning)

- Resistans indikering

Område R*	Upplösning (mΩ)	Noggrannhet
0 – 999 mΩ	1	± (2% av avläst värde + 2 mΩ)
1.00 – 1.99 Ω	10	± 5% av avläst värde

* Automatiska områden

- Max. utspänning: 12 V AC
- Mätström: > 110 A AC
- Tröskelvärde: Inställbart från 10 - 1000 mΩ (upplösning 10 mΩ) från 1000 - 2000 mΩ (upplösning 100 mΩ) eller utan tröskelvärde (*mΩ)

- Timer: Inställbar från 1 till 15 s (upplösning 1 s) eller utan timer
- Anslutningssystem: 4 tråd
- Testspänning indikering:

Område (V)	Upplösning(V)	Noggrannhet
0 –12	0.01	± (2% av avläst värde + 0.02 V)

- Testström indikering:

Område (A)	Upplösning (A)	Noggrannhet
0 – 9.99	0.01	± (5% av avläst värde + 2 pt.)
10.0 – 25.0	0.1	± 2% av avläst värde

3.4. Isolationsresistans

3.4.1 Nominell spänning 500 V DC

- Isolationsresistans indikering

Område MΩ*	Upplösning (kΩ)	Noggrannhet
0 – 1.999	1	± (2% av avläst värde + 2siffror)
2.00 – 19.99 Ω	10	± (2% av avläst värde + 2siffror)
20.0 – 199.9 Ω	100	± (2% av avläst värde + 2siffror)
2000 – 500	1000	± 10% av avläst värde

*Automatiska områden

- Område: 0 – 200 MΩ (Stabilt resultat även på en kapacitiv last)
- Nominell spänning: 500 V DC (+10% / - 0%)
- Kortslutningsström: 1.4 mA max.
- Mätström: 1 mA min. vid 500 kΩ last
- Tröskelvärde: Inställbart från 0.2 MΩ till 1 MΩ (upplösning 0.1 MΩ)
1 MΩ till 10 MΩ (upplösning 1 MΩ)
10 MΩ till 500 MΩ (upplösning 10 MΩ)
eller utan tröskelvärde (*MΩ)
- Timer: Inställbar från 2 s till 10 min (upplösning 1 s, > 1 min = 10 s eller utan timer)

3.4.2 Nominell spänning 1000 V DC

- Isolationsresistans indikering

Område MΩ*	Upplösning (kΩ)	Noggrannhet
0 – 1.999	1	± (2% av avläst värde + 2siffror)
2.00 – 19.99 Ω	10	± (2% av avläst värde + 2siffror)
20.0 – 199.9 Ω	100	± (2% av avläst värde + 2siffror)
2000 – 500	1000	± 10% av avläst värde

*Automatiska områden

- Område: 0 – 200 MΩ (Stabilt resultat även på en kapacitiv last)
- Nominell spänning: 1000 V DC (+10% / - 0%)
- Kortslutningsström: 1.4 mA max.
- Mätström: 1 mA min. vid 500 kΩ last
- Tröskelvärde: Inställbart från 0.2 MΩ till 1 MΩ (upplösning 0.1 MΩ)
1 MΩ till 10 MΩ (upplösning 1 MΩ)
10 MΩ till 500 MΩ (upplösning 10 MΩ)
eller utan tröskelvärde (*MΩ)

- Timer: Inställbar från 2 s till 10 min (upplösning 1 s, > 1 min = 10 s eller utan timer)
- Testspänning indikering:

Område (V)	Upplösning(V)	Noggrannhet
0 –1200	1.00	± (2% av avläst värde + 2 siffror)

3.5. Urladdningstid (Position ΔT)

3.5.1 Urladdningstid på strömförsörjningsuttag (Nättest ingångar)

- Max driftspänning: 600 V AC/DC
- Område: 0 – 10 s

Forts. 3.5.1

- Tröskelvärde urladdningstid : 1 s
- Upplösning: 0.1 s
- Noggrannhet: ± (2% av avläst värde + 0.2 s)
- Nivå säkerhetsspänning: 60 V
- Inre resistans Nättest ingång: 96 M Ω

3.5.2 Urladdningstid på interna elektroniska komponenter (Test ingångar)

- Max driftspänning: 600 V AC
- Område : 0 – 10 s
- Tröskelvärde urladdningstid: 5 s
- Upplösning: 0.1 s
- Noggrannhet: ± (2% av avläst värde + 0.2 s)
- Nivå säkerhetsspänning: 60 V
- Inre resistans Test ingång: 96 M Ω

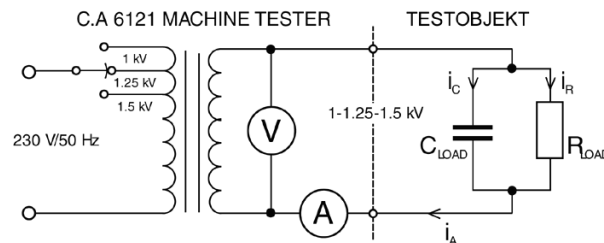
3.6. Allmänna specifikationer

- Nätspänning: 230 V / 50 Hz
- Max effektförbrukning: 600 VA
- Display: LCD, 128 x 64 punkter med kontinuerlig bakgrundsbelysning
- Interface RS232: 1 startbit, 8 databits, 1 stoppbit X_{on}/X_{off} protokoll
Baudrate valbar till 300, 600, 1200, 2400 eller 4800 Baud
- Minnen: 999 minnes platser
- Fjärrkontroll signaler: Start/stopp, spara
- Skydd av mätkretsar: F1 F 20 A/600 V 10.3 x 38 mm (skyddsledartest/ampremeter)
F2 T 1 A/250 V 5 x 20 mm (varningslampa utgång)
F3 T 1 A/250 V 5 x 20 mm (allmänt skydd av instrumentet)
F4 F 0.2 A/250 V 6.3 x 32 mm (skyddsledartest/voltmeter)
- Stötsäker plastkåpa
- Dimensioner / vikt: (B x H x L) 400 x 600 x 250 mm / 11 kg
- Skyddsklass: IP 40 (öppen), IP 54 (stängd)
- Arbetstemperatur: 0...50 °C
- Referenstemperatur: +5...+35 °C
- Lagringstemperatur: -10...+60 °C
- Max fuktighet drift: 85% RH (0...+40 °C)
- Max fuktighet lagring: 90% RH (-10...+40 °C)
80% RH (+40...+60 °C)

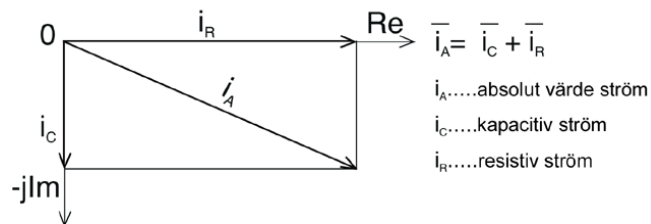
- För inomhus användning
- Höjd över havet < 2000 m
- Spänningshållfasthet test
 - Mellan nätdelar och spänningsuttag: 4300 Vrms / 1min
 - Mellan nätdelar och andra uttag eller åtkomliga metalldelar: 3700 Vrms / 1 min
- Instrumentet konstruerat enligt följande normer: Skyddsklass 1 (med skyddsjord's uttag)
 - IEC 1010:Miljökategori 2
 - EN60204-1:Test av elektriska maskiner
 - VDE 104:Installation och drift av elektriska utrustningar
 - EN 61180-1.2:Högspänningsteknik för lågspänningsutrustningar
 - EN 50081-1:EMC, EN 50082-2:EMC

4. Mätningar

4.1 Högspänningstest



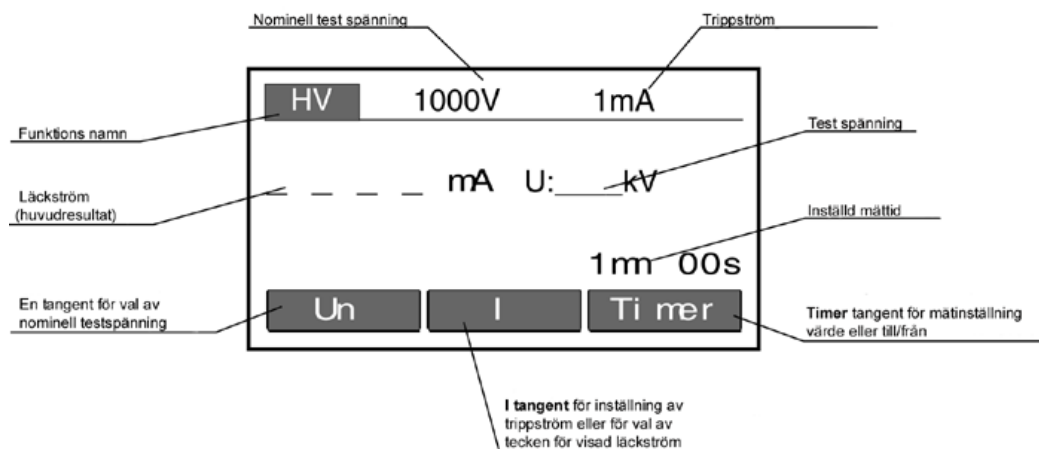
Figur 2. Test strömmar



Figur 3. Diagram test ström

Hur genomförs en mätning?

1. Ställ den roterande omkopplaren i läge HV (högspänning); displayen visar följande:



Figur 4. Grunddisplay i HV-läge

2. Välj testparametrar enligt följande:

- Visade tecken för testströmmen (fig.5)
 - Tryck **I** tangenten och håll den nertryckt i ca. 2 s tills menyn för val av testström visas.
 - Tryck \uparrow för att välja resistiv del (\square symbolen visas ovanför mA storheten), kapacitiv del (\square symbolen visas ovanför mA storheten), eller absolutvärde (ingen symbol visas).
 - Tryck **EXIT** för utgång ur denna meny

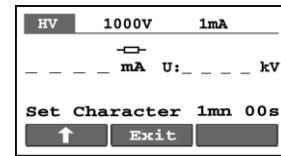


Fig.5. Meny för val av testström tecken

- Trippström (utlösningström) (fig. 6)
 - Tryck **I** tangenten för att öppna menyn för val av trippström.
 - Tryck \uparrow eller \downarrow tangenterna för att välja trippström.
 - Tryck **EXIT** för utgång ur denna meny

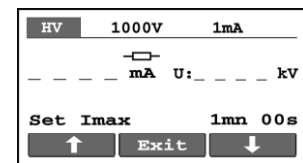


Fig.6. Meny för val av trippström

- Testspänning
 - Tryck **U_n** tangenten för val av testspänning 1, 1.25 eller 1.5 kV.
- Timer On/Off
 - Tryck **TIMER** tangenten för att acceptera timerfunktionen (den valda testtiden visas) eller ej acceptera timer (testtiden visas ej).
 - Tryck **TIMER** tangenten och håll den nedtryckt i ca. 2 s tills menyn för tidsinställningen visas
 - Tryck \uparrow eller \downarrow tangenterna för att välja testets varaktighet.
 - Tryck **EXIT** för utgång ur denna meny

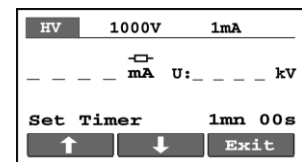


Fig.7. Varaktighet av test

Anm. : Testströmmens tröskelvärde som har definierats jämförs alltid med testströmmens absolutvärde, oavsett valt och visat tecken: resistivt (reellt) eller kapacitivt (imaginärt)

3. Anslut mätprobarna (Pistolerna) till instrumentet som visas i figur 8.

4. Tryck Start/stopp knappen för att starta Högspännings-generatorn och genomför Mätningen med hjälp av propvpistolerna.

5. Tryck Start/stopp knappen för att stänga av Högspännings-generatorn eller vänta tills mättiden förflutit, om tidsfunktionen använts.



Anmärkningar:

Var försiktig vid hantering av HV-pistolerna
– livsfarlig spänning!

- Använd timer funktionen eller fjärr-kontroll pedal (option) för att avsluta mätningen när propvpistolerna fortfarande är anslutna till testobjektet. De erhållna testresultaten kan sparas

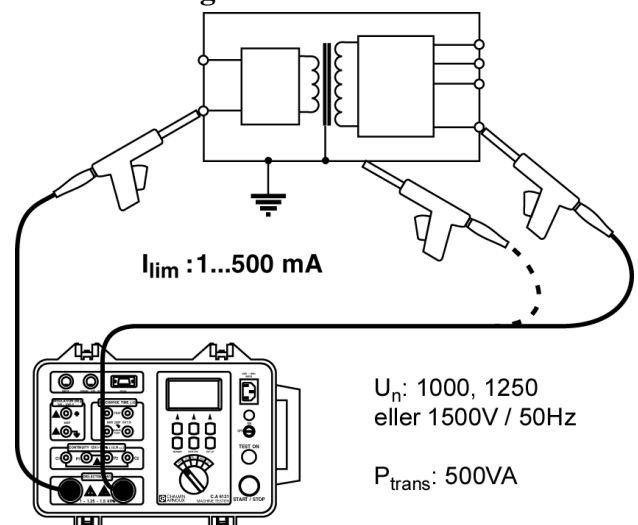


Fig.8. Anslutning av testprobarna

minnet.

- Det rekommenderas att först ansluta testprobarna innan provningen startas med fjärrkontrollpedalen. Detta för att undvika gnistor som kan orsaka oavsiktlig utlösning av HV-generatorn.
- För att höja säkerhetsnivån rekommenderar normerna användning av varningslampor, som ansluts till provutrustningen. Detta gäller framför allt när extra långa mätkablar används.
- När testströmmen överstiger det förinställda gränsvärdet utlöses HV-generatorn automatiskt och det förinställda värdet visas på displayen som testresultat.

6. Spara de visade resultaten i dokumentations syfte (se instruktionerna i kapitel 5.2.)

4.2 Spänningsfall skalat till 10 A AC (position ΔU)

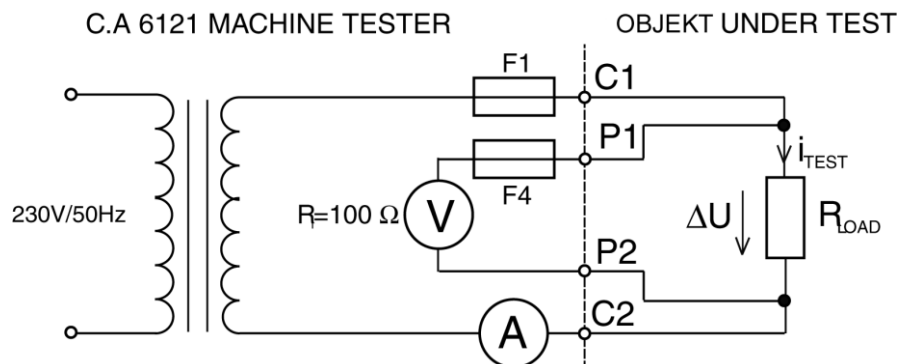


Fig. 9. Testschema

Hur genomförs mätningen?

1. Ställ den roterande omkopplaren i läge ΔU (spänningsfall), följande display visar:

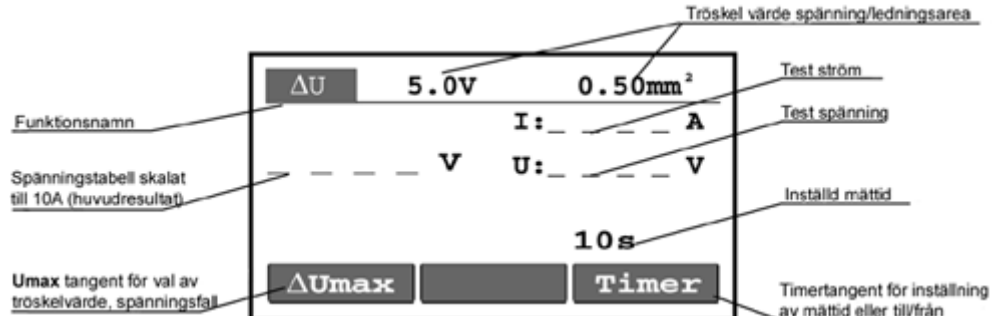


Fig.10. Grunddisplay i läge ΔU (spänningsfall)

Välj testparametrar enligt följande:

- Spänningsfall tröskelvärd
– Tryck ΔU_{max} tangenten för att välja tröskelnivå
- se tabellen i kapitel 3.2.
- Timer ON/OFF
–Se instruktionerna i kapitel 4.1.
- Testets varaktighet
–Se instruktionerna för inställning av varaktighet i kapitel 4.1.

3. Anslut mätkablarna till instrumentet och till provobjektet i enlighet med figur 11.
4. Tryck START/STOPP tangenten för att starta mätningen.
5. Vänta tills inställd mättid förflutit (om timern har använts) eller tryck START/STOPP tangenten igen för att stoppa mätningen.
6. Spara visat resultat i dokumentationssyfte (se instruktion i kapitel 5.2).

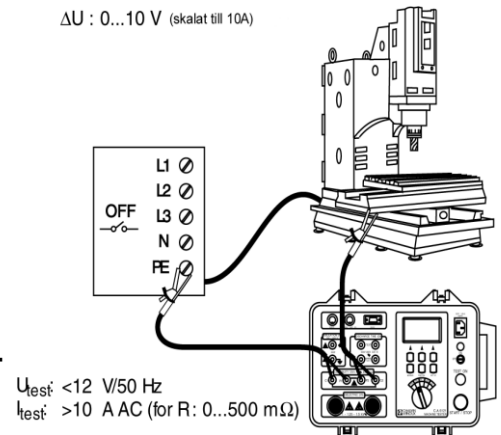


Fig.11. Anslutning av testkablarna

4.3 Låg resistans (position R_{10A})

Se fig. 9.

Hur genomförs mätningen?

1. Ställ den roterande omkopplaren i läge R_{10A} (låg resistans); Följande display visas.

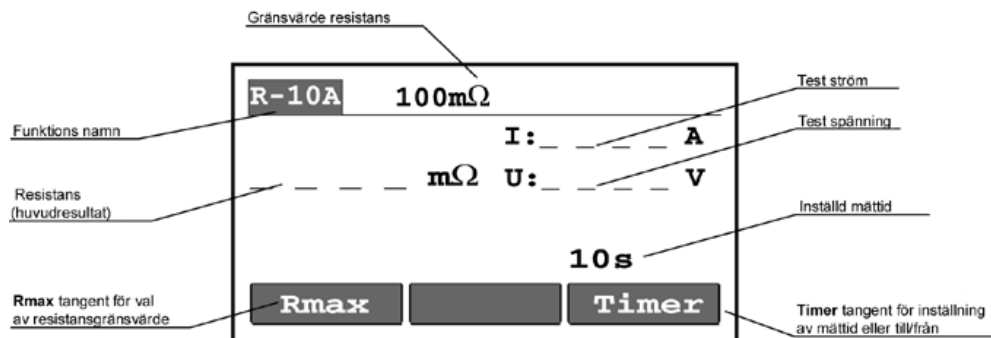


Fig.12. Grunddisplay i läge R_{10A}

2. Välj testparametrar enligt följande:

- Resistans tröskelvärde
 - Tryck R_{max} tangenten för att få tillgång till menyn för val av resistans tröskelvärde.

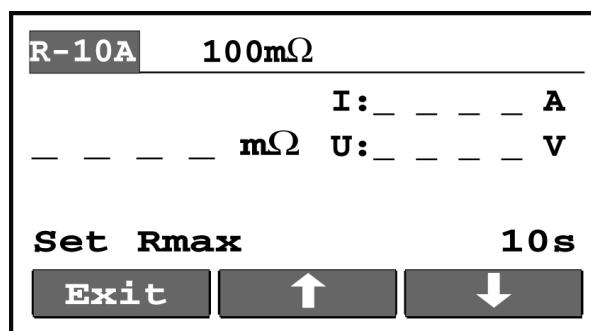


Fig.13. Meny för val av lågresistans tröskelvärde

- Tryck ↑ eller ↓ tangenterna för att välja tröskelvärde*

* En summer ljuder om tröskelvärdet överskrids. Om tröskelvärdet * mΩ väljs som gräns kommer resultatet ej att jämföras med något tröskelvärde och summern ej att ljuda.

- Tryck **EXIT** för att lämna denna meny.

- Timer ON/OFF
–Se instruktionerna i kapitel 4.1.
 - Testets varaktighet
–Se instruktionerna för inställning av varaktighet i kapitel 4.1.
3. Anslut mätkablarna till instrumentet och till testobjektet i enlighet med figur 14.
 4. Tryck START/STOPP tangenten för att starta mätningen.
 5. Vänta tills inställd mättid förflutit (om timern har använts) eller tryck START/STOPP tangenter igen för att stoppa mätningen.
 6. Spara visat resultat i dokumentationssyfte (se instruktionerna i kapitel 5.2).

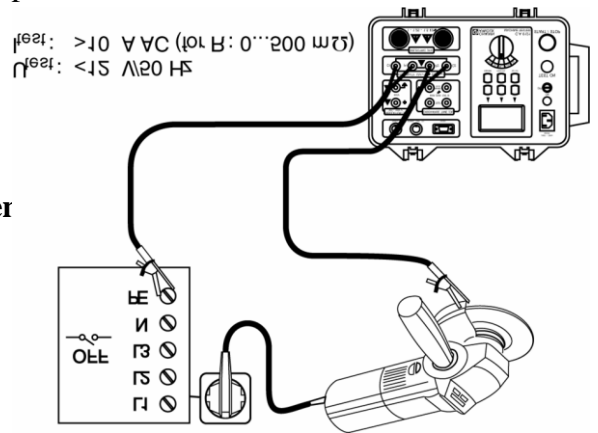


Fig.14. Anslutning av testkablarna

4.4. Isolationsresistans

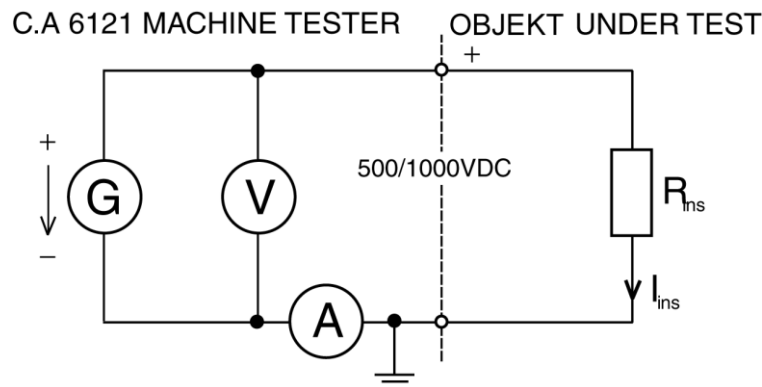


Fig.15. Test kretsar

Hur genomförs mätningen?

1. Ställ den roterande omkopplaren i läge $M\Omega$ (isolationsresistans); följande display visas.

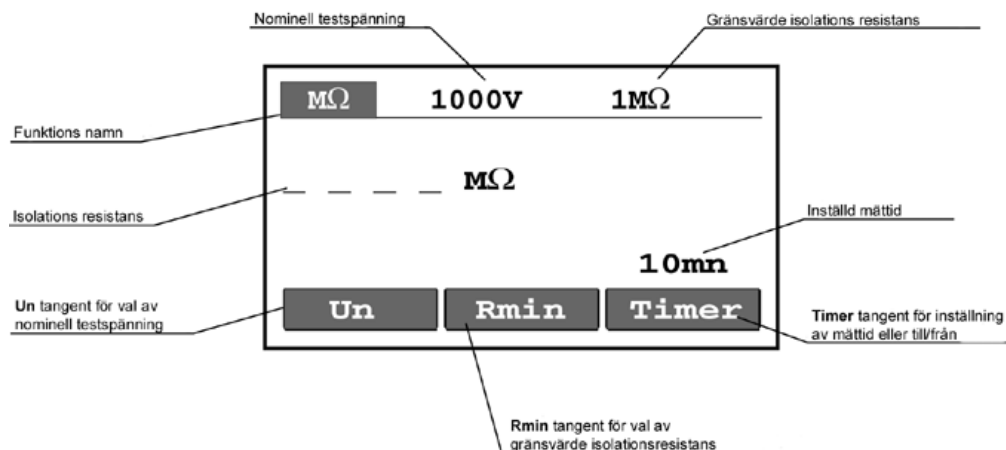


Fig.16. Grunddisplay i $M\Omega$ läge.

2. Välj testparametrar enligt följande:

Isolationsresistans tröskelvärde

–Tryck R_{min} tangenten för att få tillgång till meny för val av isolationsresistansens tröskelvärde.

Tryck \uparrow eller \downarrow tangenterna för att välja tröskelvärde*

* En summer ljuder om tröskelvärdet överskrids. Om tröskelvärdet * $M\Omega$ väljs som gräns kommer resultatet ej att jämföras med något tröskelvärde och summern ej att ljuda.

– Tryck **EXIT** för att lämna denna meny.

- Testspänning

Tryck Un tangenten för att välja testspänning:

500 V DC eller 1000 V DC.

- Timer ON/OFF

–Se instruktionerna i kapitel 4.1.

- Testets varaktighet

–Se instruktionerna för inställning av varaktighet i kapitel 4.1.

3. Anslut mätkablarna till instrumentet och till testobjektet i enlighet med figur 18.

4. Tryck START/STOPP tangenten för att starta mätningen.

5. Vänta tills inställd mättid förflutit (om timern har använts) eller tryck START/STOPP tangenten igen för att stoppa mätningen.

6. Spara visat resultat i dokumentationssyfte (se instruktionerna i kapitel 5.2).



Noteringar:

- Den aktuella test spänningen visas under mätningen men också efter avslutad mätning tills spänningen sjunkit till 60 V.
- Koppla ej loss mätledningarna förrän spänningen sjunkit ner till 60 V och vidrör ej testuttagen under den tiden.

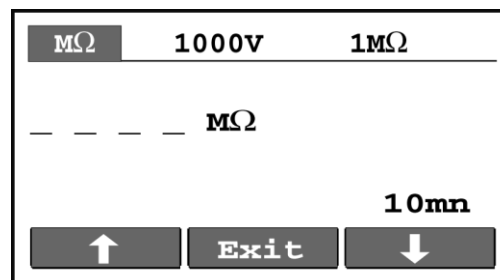


Fig.17.Isolationsresistans

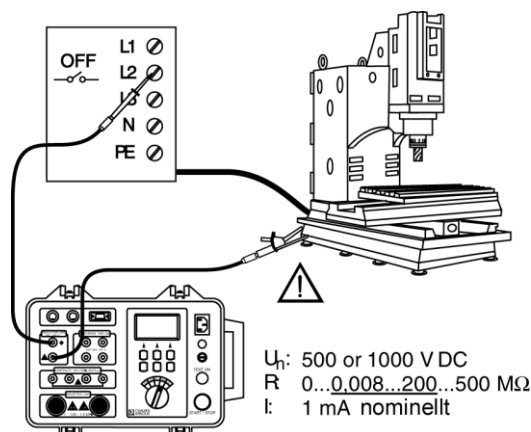


Fig.18.Anslutning av testkablarna

4.5. Urladdningstid –2pol system

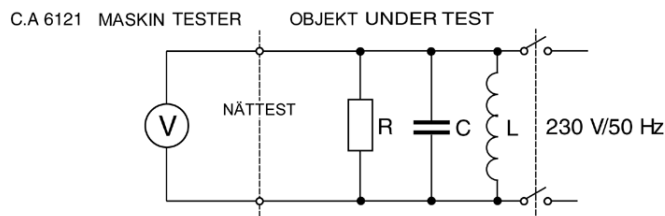


Fig.19. Testkretsar

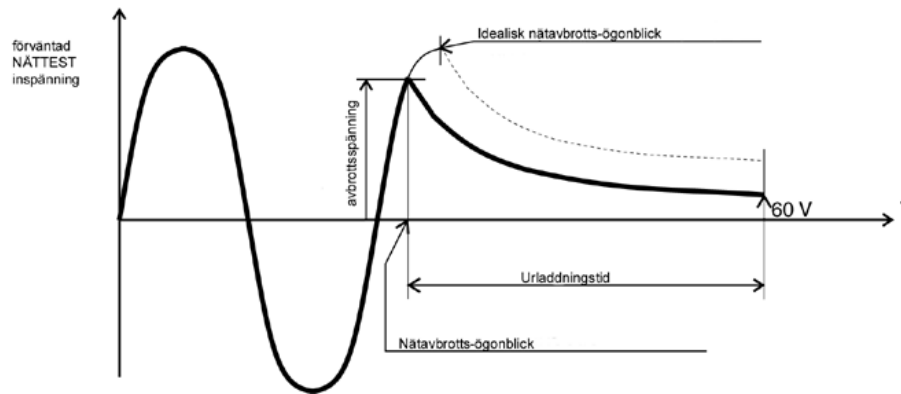


Fig.20. Spänning på nätledningarna

Hur genomförs mätningen?

1. Ställ den roterande omkopplaren i läge Δt (urladdningstid); följande display visas.

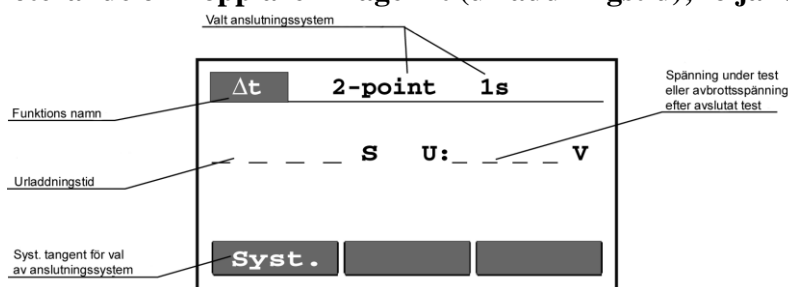


Fig.21. Grunddisplay i Δt läge

2. Välj 2-pol system genom att trycka på SYST. tangenten (2-punkt 1s visas)
3. Anslut mätkablarna till instrumentet och till provobjektet i enlighet med figur 22. Xxx symbolen visas ovanför enheten s, som information till användaren att nätspänningen är ansluten NÄT TEST ingången.

4. Tryck START/STOPP tangenten för att förbereda instrumentet nätspanningsavbrott; Färdig (Ready) visas efter ca. 1 s

5. Dra ut T-anslutningen och vänta på att resultatet visas

6. Spara visat resultat i dokumentationssyfte (se instruktionerna i kapitel 5.2).

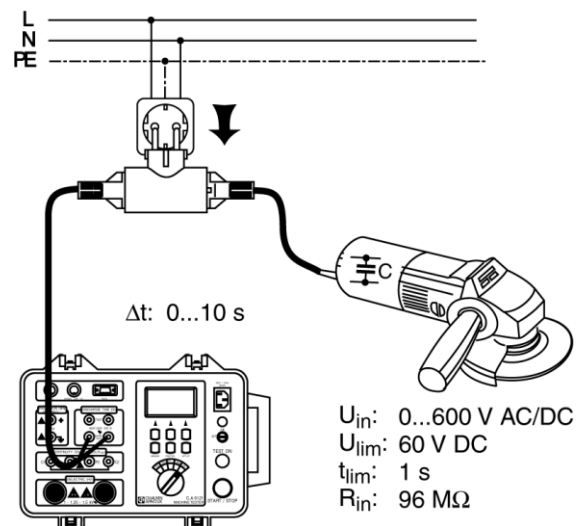


Fig.22. Anslutning av nätkablarna



Noteringar:

- Den röda TEST lampan lyser under mätningen (tills T-anslutnings donet dras ut och tills testspänningen har sjunkit till 60 V).

- Den aktuella spänningen visas under mätningen, och nätavbrottsspänningen (se fig. 20) visas när mätningen är avslutad.
- $\Delta t < 0.1$ s visas under huvudresultatet, ingen spänning visas på höger sida av displayen, om urladdningstiden är mindre än 0.1 s.

4.6. Urladdningstid –4 pol system

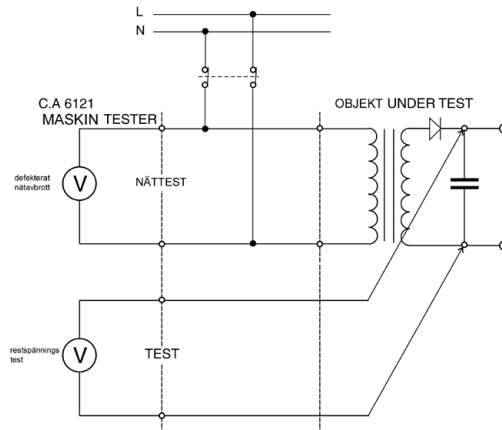


Fig. 23. Testkretsar

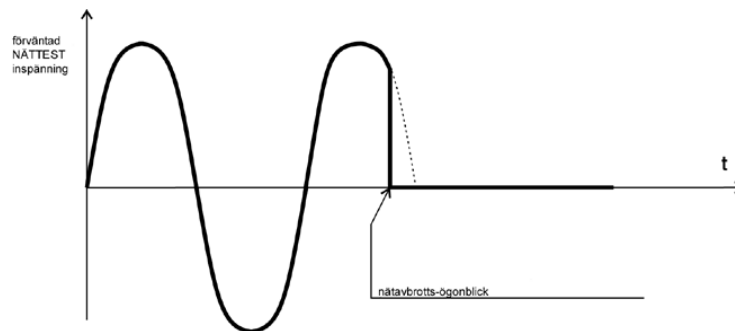


Fig. 24. Förväntad spänning på NÄT TEST ingången

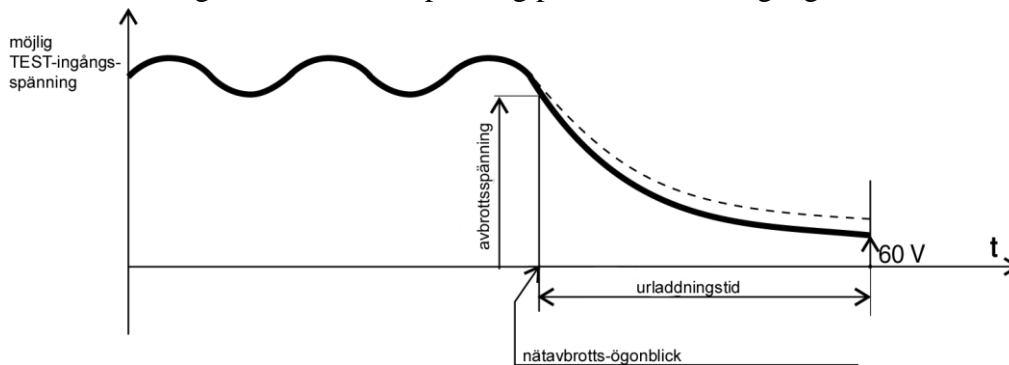


Fig. 25. Förväntad spänning på TEST ingången

Hur genomförs mätningen?

1. Ställ den roterande omkopplaren i läge Δt (urladdningstid); displayen i fig.21 visas.
2. Välj 4-pol system genom att trycka på SYST. tangenten (4-punkt 5s visas)

3. Anslut mätkablarna till instrumentet och till provobjektet i enlighet med figur 26.

Xxx symbolen visas ovanför enheten s, som information till användaren att nätspänningen är ansluten till NÄT TEST ingången.

4. Tryck START/STOPP tangenten för att förbereda instrumentet nätspänningsavbrott; Färdig (Ready) visas efter ca. 1 s

5. Dra ut T-anslutningen och vänta på att resultatet visas

6. Spara visat resultat i dokumentationssyfte (se instruktionerna i kapitel 5.2).

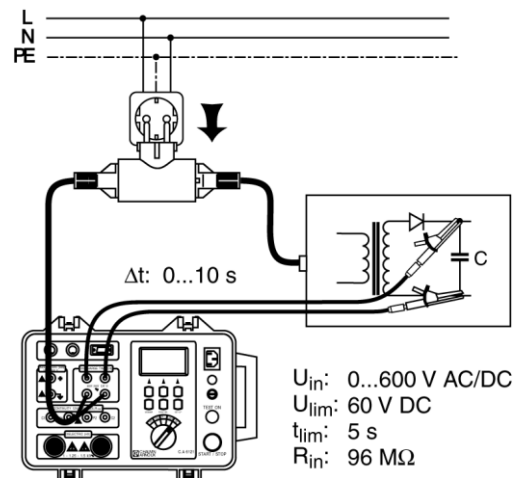


Fig.26. Anslutning av mätkablarna



Noteringar:

- Den röda TEST lampan lyser under mätningen (tills T-anslutnings donet dras ut och tills testspänningen har sjunkit till 60 V.
- Den aktuella spänningen visas under mätningen, och nätavbrottsspänningen (se fig. 20) visas när mätningen är avslutad.
- $\Delta t < 0.1$ s visas under huvudresultatet, ingen spänning visas på höger sida av displayen, om urladdningstiden är mindre än 0.1 s.

5. Drifanvisningar



5.1 Varningar

Förutom normal driftinformation kan olika varningar visas under drift av Maskin Tester CA6121. Se nedanstående lista av varningar och information för varje funktion.

- **Högspänningsprovning (HV):**
Trip out :Högspänningsgeneratoren utlöst då testström var högre än inställt gränsvärde.
- **Spänningsfall (ΔU):**
 $\Delta U > \Delta U_{max}$:Visat resultat (ΔU) är större än inställt gränsvärde.
 $U > 12$ V :AC spänningen ansluten till ingång P1-P2 är större än 12V.
- **Skyddsledarresistans (R_{10A}) :**
 $R > R_{max}$:Visat resultat (R) är större än inställt gränsvärde.
 $U > 12$ V :AC spänningen ansluten till ingång P1-P2 är större än 12V.
- **Isolationsmotstånd ($M\Omega$):** :
 $R > R_{min}$:Visat resultat (R_{ins}) är lägre än inställt gränsvärde.
 $U > 30$ V :Extern AC- eller DC-spänning på $M\Omega$ ingången är större än 30 V.

- **Urladdningstid (Δt) :**

:Spänning :Ingen spänning på MAINS TEST ingången. $\Delta t < 0.1$ s
 :Spänningen på MAINS TEST ingången sjönk under 60 V på mindre än 0.1 s. Δt tmax
 :Visat resultat (Δt) är högre än inställt gränsvärde (valt samtidigt som anslutningssystem, 2pol eller 4 pol).

- **Alla Funktioner:**

HOT :Instrumentet är överhettat. (i funktionerna ΔU , R_{10A} , eller HV)
 \Rightarrow vänta. $M\Omega$ eller Δt mätningar kan fortfarande utföras.

NO RESULT :Det finns inget resultat på displayen eller visat resultat har redan sparats.

NOTHING TO PRINT: Det fanns inget resultat sparad eller visat före öppnandet av PRINT menyn.

5.2. Spara resultaten

Varje visat resultat kan sparas i en av de 999 minnesplatserna. Tillhörande resultat såväl som testparametrarna sparas samtidigt som huvudresultaten och kan senare återkallas eller skrivas ut.

Varje resultat tilldelas ett minnesnummer (No.) och ett maskinnummer (MACH) t.ex. No:25 MACH:003.

Maskinnumret kan väljas mellan 001 till 255 och minnesnumret korresponderande till varje maskin mellan 001 till 999, tills total minneskapacitet är uppnått.

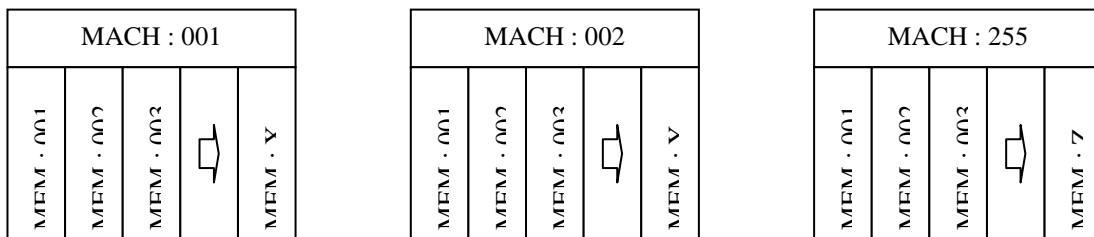


Fig.27. Presentation av minnesorganisation

Hur sparas visade resultat ?

Följande tangenter används:



MEM/MR



Funktion:

Öppnar meny för minnesoptionerna:



Öppnar menyn för val av minnesnummer och maskinnummer:.



Välj minnes och maskin nummer och spara genom att trycka **MEM**, \Rightarrow resultatet sparas och huvudmenyn visas igen.

Tryck på MEM/MR innan du sparar (MEM) tillåter användaren att lämna menyn utan att spara resultatet.

Noteringar:

- Ett visat resultat kan bara sparas en gång (detta för att undvika sparande 2 gånger).
- Redan använda minnespositioner kan raderas genom att spara ett nytt resultat på den positionen. De ockuperade positionerna är markerade med OC och de lediga med FR i anslutning till minnesnumret. No.003 OC Mach:162
- En snabb genomgång av minnen och maskinnummer kan göras genom att kontinuerligt trycka på **No ↑** och **MACH ↑** tangenterna.

5.3. Återta sparade resultat



För att kontrollera ett resultat i minnet kan minnes-läs funktionen med ”MR” tangenten användas.

Följande tangenter används:


MEM/MR





MR


MEM/MR eller 

Funktion:

Öppnar meny för minnesoptionerna:

Den högsta sparade positionen som korresponderar med det senaste maskinnumret visas, såväl som följande meny:

Tryck **No ↓** tangenten för att läsa resultaten under det visade maskinnumret. Tryck sedan **MACH ↓** tangenten om du vill läsa resultaten som tillhör andra maskiner. Ett långt tryck medger scrollning genom minnes och maskinnummer.

Huvudmenyn visas igen.

5.4. RS232 kommunikation (för printer och anslutning till PC)

RS232 kommunikations funktionen används för att skriva ut sparade data eller överföra dem till en PC.

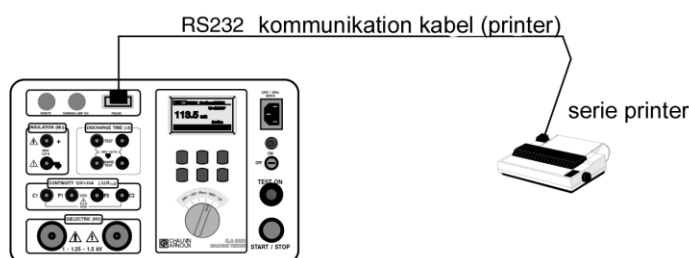


Fig. 28. Anslutning av CA6121 Maskin Tester till en serieprinter

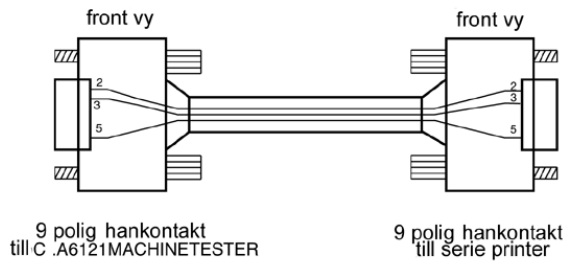


Fig.29. RS232 kommunikations kabel

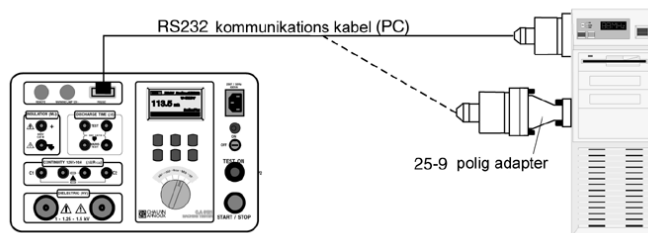


Fig.30. Anslutning av CA6121 Maskin Tester till en PC (till 25- eller 9 poligt kontaktdon

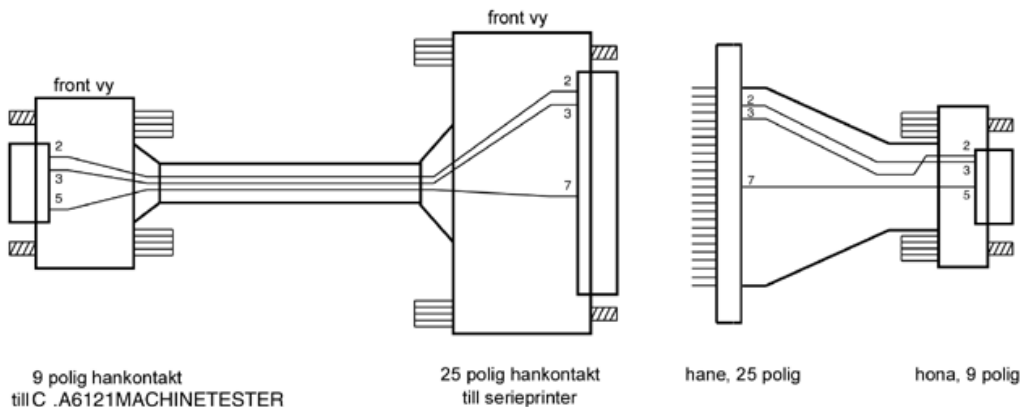
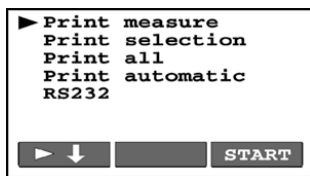


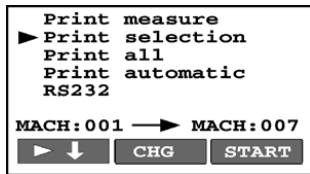
Fig.31. RS232 kommunikations kabel (PC) och 25-9 polig adapter

- **Hur överförs sparade data till serieprinters eller PC?**
- 1. **Anslut CA6121 Maskin Tester till en serieprinter eller en PC (se figurer 28-30), använd avsedd RS232 kommunikations kabel och adapter.**
- 2. **Ställ in printern eller PC:n för kommunikation.**
- 3. **Ställ in CA6121 Maskin Tester för att kommunicera på följande sätt:**
 - Kontrollera baudrate:
 - Tryck **SET UP** tangenten i ca. 2 s till menyn för baudrate visas. Tryck **BAUD** tangenten och sedan ↑ eller ↓ för val av hastighet = 300, 600, 1200, 2400 eller 4800 baud (lika som printer eller PC).
 - Tryck **PRINT/RS** tangenten för att öppna utskriftsmenyn för att välja en av nedanstående optioner (Fig.32.).



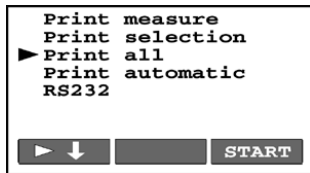
Skriv ut mätning:

Endast det senast visade resultatet skrivs ut när **START** tangenten tryckes.



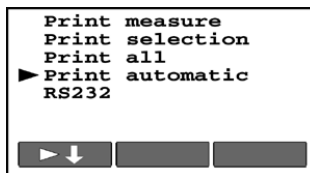
Val av utskrift:

Endast resultaten sparade under maskinnummer 001→007 (i vårt ex.) skrivs ut när du trycker på **START** tangenten. Tryck **CHG** tangenten och sedan ↑, ↓ för att ändra maskinnummer.



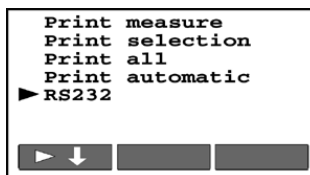
Skriv ut allt:

Alla resultat skrivs ut när du trycker på **START** tangenten.



Skriv automatiskt:

När denna mode väljs kommer varje visat resultat att automatiskt skrivas ut vid mätningens slut.



RS232:

Instrumentet kommer i kommunikationsläge och väntar på instruktioner från PC:n.

Fig. 32. Utskrift optioner

4. Välj utskriftsmode genom att trycka → ↓ tangenten och följ instruktionerna nedan:

Utskrift mätning:

Tryck **START** tangenten, det senast visade resultatet före öppnande av utskrifts meny kommer att skrivas ut, därefter visa huvudmenyn.

Utskriftsval:

Använda tangenter:



Vänster maskinnummer börjar blinka.



Välj start-maskinnummer.



Höger maskinnummer börjar blinka.



Välj slut-maskinnummer.



Utgång ur välj-mode.

START

Utskrift av resultat för valt maskin-nummer. Nedanför kursorn på Vänster sida av displayen blinkar en * så länge datautskriften pågår. Efter avslutas printning visas startmenyn.

Skriv ut allt:

Tryck **START** tangenten för att skriva ut alla sparade resultat. En symbol * blinkar till vänster på displayen under utskriften. Huvuddisplayen visas när utskriften är avslutad.

Skriv automatiskt:

Den här funktionen används när du vill skriva ut varje resultat så snart mätningen är avslutad. Tryck **PRINT/RS** tangenten för att öppna huvudmenyn och fortsätta med nya mätningar. Därifrån kommer sedan resultaten automatiskt att skrivas ut.

RS232:

Använd PC-programvaran för att kommunicera med PC:n. Tryck på **PRINT/RS** tangenten för att avsluta RS232-mode och öppna huvudmenyn. Kommunikation med PC är därefter ej möjlig.

Noteringar: Kontrollera RS232 formatet i kapitel 3.6.

5.5. Radera resultaten

För att radera allt eller delar av de sparade resultaten används CLR funktionen. Det finns två olika raderfunktioner:

- Radera alla sparade positioner
- Radera resultaten som sparats under ett speciellt maskinnummer

• Hur radera alla sparade resultat?

MEM/MR Ange raderings-mode.






CLR Det finns två olika: **CLEAR ALL (RADERA ALLT)** eller **CLEAR MACH (RADERA MASKIN)**

▶↓ Väljer **CLEAR ALL** mode.

CLR Bekräfta radering genom att trycka på **CLR** tangenten; *symbolen visas under radering, därefter öppnas huvudmenyn.

Ett tryck på ”MEM/MR” före bekräftelse av radering (CLR) medger utgång ur menyn utan radering.

- **Hur radera en del av de sparade resultaten?**

 MEM/MR	Ange raderings-mode.
 CLR	Det finns två olika: CLEAR ALL (RADERA ALLT) eller CLEAR MACH (RADERA MASKIN)
 MACH	Tryck CLEAR MACH mode, maskinnumret för radering visas.
 MACH	Tryck MACH ↑ tangenten för att välja nummer.
 CLR	Bekräfta radering genom att trycka på CLR tangenten; *symbolen visas under radering, därefter öppnas huvudmenyn. Ett tryck på "MEM/MR" före bekräftelse av radering (CLR) medger utgång ur menyn utan radering.

5.6. Återinitiera instrumentet

- **För att återinitiera testparametrar, gör på följande sätt:**
 1. Stäng av instrumentet med ON/OFF tangenten.
 2. Tryck ner SET/UP tangenten och håll den intryckt under det att instrumentet slås på. Machine Tester följt av "Hard Reset" visas för ett ögonblick, därefter öppnas huvudmenyn.

Noteringar: Återinitierings värdena av de justerbara parametrarna korresponderar med kraven enligt EN 60204 standarden.

- **För att återinitiera alla testparametrar och radera alla sparade data genomför nedanstående procedur:**

1. Stäng av instrumentet med ON/OFF tangenten
2. Tryck SET/UP och MEM/MR tangenterna och håll dem intryckta under det att instrumentet slås på.
I displayen visas Machine Tester sedan Hard Reset följt av Clear Memory under några sekunder, därefter öppnas huvudmenyn.

Noteringar: Återinitierings värdena av de justerbara parametrarna korresponderar med tabellen nedan, i enligt med EN 60204 standard.

Lista över testparametrarna per funktion, med deras initiala värde.

Funktion	Parameter	Inställningsområde eller möjliga värden	Initial värde
HV	U_N Test spänning	1, 1.25, 1.5 kV AC	1 kV
	I_{max} Tripp ström	1, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 150, 200, 250, 300, 330, 350, 400, 450, 500 mA	500 mA
	t Timer	1s... 1min... 5min (i steg om 1 s och 10 s)	1s
ΔU	ΔU_{max} Max tillåtet spänningsfall	5.0 V (0.50 mm ²), 5.0 V (0.75mm ²) 3.3 V (1.0 mm ²), 2.6 V (1.5 mm ²), 1.9 V (2.5 mm ²), 1.4 V (4.0 mm ²), 1.0 V \geq 6.0 mm ²	3.3 V (1.0 mm ²)
	t Timer	1s... 15 s	10 s
R _{10A AC}	R_{max} Max tillåten resistans	10 m Ω ... 1000m Ω (i steg om 0.1 M Ω) eller *m Ω (ingen limit)	*m Ω
	t Timer	1s... 15 s	10 s
M Ω	U_N Test spänning	500. 1000 V DC	500 V DC
	R_{min} min. tillåten isolations resistans	0.2 M Ω ... 1 M Ω (i steg om 0.1 M Ω) 1 M Ω ... 10 M Ω (i steg om 1 M Ω) 10 M Ω ... 500 M Ω (i steg om 10 M Ω) eller * Ω (ingen limit)	1 M Ω
	t Timer	2 s... 1 min... 10 min (i steg om 1 s och 10 s)	15 s
Δt	Syst Mätssystem	2-punk (1s), 4-punkt (5 s)	2-punkt (1 s)
Alla funktioner	T Timer till/från	Till eller från	Till
	Baud Baudrate	300. 600. 1200. 2400. 4800	4800
	Buzzer	Till/från	Till
	Kontrast	0%... 100% (i steg om 2%)	50%

5.7. Konfigurering

5.7.1. Displaykontrast

Om displayen inte är tillräckligt läsbar (skärm för mörk eller teckenkontrast för låg), måste displaykontrasten återinitieras.

Hur ställa in kontrasten?

1. Tryck SET/UP tangenten för att öppna följande men:

Anm. : Klockan som visas på displayen fungerar

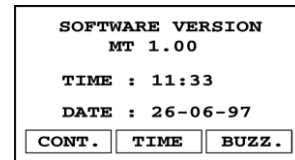


Fig.35. Set up meny

2. Tryck CONT. Tangenten för att öppna kontrast set up meny.

3. Tryck ↑ eller ↓ tangenterna för att ställa in kontrasten till bästa läsbarhet.

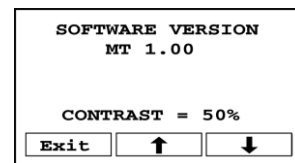


Fig.36. Kontrast set up meny

4. Tryck EXIT tangenten för att lämna kontrast set up meny.

Anm.: Den inställda läsbarheten kan ändras beroende på förändring av bildskärmens temperatur (självuppvärmning eller förändring av omgivningstemperaturen).

5.7.2. Tid och datum

Hur ställa in tid och datum?

1. Tryck SET UP tangenten, se set p meny, fig 35.

2. Tryck TIME meny för att öppna tid set up meny:

3. Tryck ↑, ↓ och ^⇒ tangenterna för att ställa in timme, minuter, dag, månad och år.

4. Tryck SET UP tangenten för att konfirmera den här inställningen; klockan går och huvudmenyn visas.

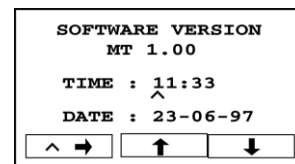


Fig.37.Tid set up meny

Anm.:

- Om du inte vill konfirmera inställd tid och datum, vrid bara på den roterande omkopplaren.
- Klockan i tid set up meny går ej.

5.7.3. Varningssummer

En av varningssummerns funktioner är att avge en ljudsignal, som information till användaren om inställt gränsvärde överskridits, vid utvärdering av mätresultatet. Varningssummern är på under och efter en mätning bara om den är aktiverat läge. Eftersom summern fortsätter att ljuda när resultatet överskrider inställt gränsvärde kan den komma att störa användaren.

Därför kan den vara möjlig att stänga av. I avstängt läge är den endast av vid utvärdering av resultatet men förblir på i alla andra fall, vid tryck på tangenterna, inställning av vridomkopplaren e.t.c.

Hur ställs summern till eller från?

1. Tryck SET UP tangenten, se konfigurationsmenyn fig 35.

2. Tryck BUSS tangenten för att öppna summer set up menyn.

3. Tryck ↑ tangenten för att ställa summern i till- eller frånläge.

4. Tryck EXIT tangenten för att lämna summer set up menyn.

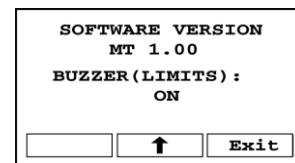


Fig.38. Summer set up meny

5.7.4. Överföringshastighet (Baudrate)

Hur ställa in baudrate?

1. Tryck SET UP tangenten och håll den intryckt i ca. 2s tills baudratemenyn visas (se fig. 39):

2. Tryck BAUD tangenten för att öppna baudrate-set up menyn (se fi. 40)

3. Tryck ↑ och ↓ tangenterna för att ställa in hastigheten 300, 600, 1200, 2400 eller 4800 baud.

4. Tryck EXIT tangenten för att återgå till huvudmenyn

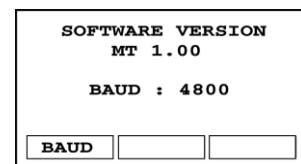


Fig.39. Baudratemeny

5.8 Ljudsignaler

Det finns tre olika ljudsignaler:

- Kontinuerlig signal: Det visade resultatet är utanför inställt gränsvärde
- Beep signal: Signalerar tryck på en tangent eller vridning av den roterande omkopplaren
- Beep-beep signal: Slut på timer eller av en registrering, radering, utprintning eller överföring till en PC

5.9 Använda fjärrkontrollpedal

Fjärrkontrollpedalen används för att starta eller stoppa mätningen i varje funktion, såväl som att spara visat resultat med foten. Vi rekommenderar användning av pedal när båda händerna är upptagna med testprobar, eller när testerna görs på avstånd från instrumentet, vid användning av längre kablar.

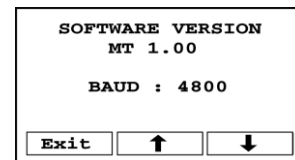


Fig.40. Baudrate set up meny

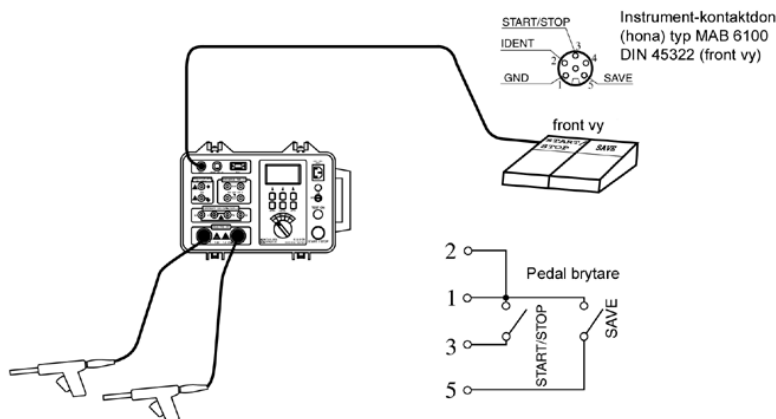


Fig.41. Anslutning av fjärrkontrollpedalen till C.A 6121 maskin testare

Anm.: När fjärrkontrollpedalen är ansluten till instrumentet fungerar ej startfunktionen på frontpanelen, däremot fungerar stopp funktionen.

Hur fungerar fjärrkontrollpedalen?

- Pedalens START/STOPP funktion är helt identisk med den på frontpanelen när pedalen ej är ansluten.
- Pedalens sparfunktion är automatisk, vilket innebär att du endast trycker en gång på spar- (SAVE) pedalen för att spara visat resultat i maskinnummer platsen.. Maskinnummerplatsen måste definieras på förhand.

Mätningar med fjärrkontrollpedalen:

1. Anslut fjärrkontrollpedalen enligt fig. 41.
2. Spara den första mätningen på den önskade minnesplatsen (minnesnummer och maskinnummer) med tangenterna på tangentbordet (se § 5.2).
3. Utför nästa test genom att trycka på START/STOPP pedalen.
4. Spara resultaten genom att trycka på SAVE (spar) pedalen.

Följande fönster (fig. 42) visas för ett ögonblick (om t.ex. HV-test har utförts):

Därefter visas huvudmenyn igen. Fortsätt mätningarna.

- **Pedalens tekniska specifikationer:**

Kabellängd: 10 m
 Kommandon: Start/stopp, spara
 Kåpa: Metall
 Vikt: 2 kg
 Dimensioner (BxHxD): 300x175x55 mm

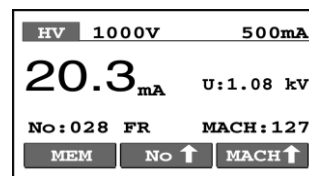


Fig.42. Minnes- och maskinnummer information

5.10 Använda varningslampor (standard VDE 104)

Varningslampor används för att varna användaren och andra personer som kan uppehålla sej på provplatsen under mätningarna.



Färgernas betydelse:

- Rött ljus (TEST) avser närvaro av farlig spänning på instrumentets uttag vid högpänningstest. Iakttag stor försiktighet vid hantering av provpistolerna !! LIVSFARA!!
- Grönt ljus (FÄRDIG) avser att instrumentet är igång och färdigt för mätningar; det finns ej någon farlig spänning på högsämningsuttagen. MÖJLIG FARA!

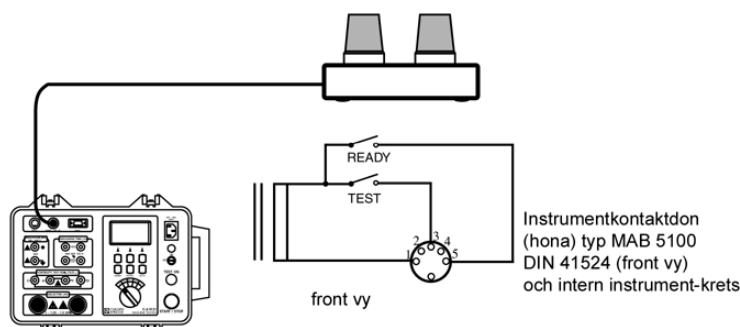


Fig.43. Anslutning av varningslampor till C.A 6121 maskin testare

- **Varningslampornas tekniska specifikationer:**

Kabellängd: 2 m
Lampor: 12-15 V / 4W
Kåpa: Plast
Vikt: 0.3 kg
Dimensioner (BxHxD): 200x110x95 mm



Anm.: Om ingen lampa lyser när vridomkopplaren är i läge HV, stoppa omedelbart mätningarna, kontrollera varningslampornas anslutning och lamporna.

6. Underhåll

6.1 Rengörning av instrumentet

Använd en mjuk lätt vattenfuktad duk för att noggrant rengöra instrumentets hölje, låt det torka ordentlig före användning.

Använd ej alkoholbaserade vätskor, oljor eller kolväten.

Använd ej speciella rengöringsmedel på instrumentet.

6.2 Byte av säkringar (utförs endast av utbildad underhållspersonal)

Om instrumentet har någon felaktig funktion av något slag, låt en utbildad underhållstekniker kontrollera alla fyra säkringarna.

Se kapitel 3.6. för varje säkrings funktion.

Använd endast originalsäkringar lika de som specificeras i kapitel 3.6. !



Tag bort alla testkablar och nätkabeln innan instrumentet öppnas.



Farlig spänning kan finnas i instrumentet.

Endast en utbildad underhållstekniker kan göra bytet.

- **Säkringarnas placering:**
 - F1: MC PCB (strömförsörjningskort)
 - F2: SMC PCB (strömförsörjningskort)
 - F3 Kretskort nätfilter
 - F4 Kretskort provuttagsfilter

6.3 Kalibrering



Det är viktigt att alla mätinstrument kalibreras regelbundet.

Kontakta en ackrediterad mätplats eller CA Mätsystem AB, för kontroll och kalibrering.

6.4 Service och reparationer

Använd endast specificerade reservdelar vid reparationer. Tillverkaren eller återförsäljaren kan ej hållas ansvarig för incidenter som inträffar efter reparationer som utförts av andra än godkända verkstäder.

Garantireparationer:

Kontakta Chauvin-Arnoux i Skandinavien, CA Mätsystem AB Tel (+46) 08-50 52 68 00
info@chauvin-arnoux.se

7. Beställningar

• CA 6121 Maskintester

Art. Nr. P01145601

Standard leverans inkluderar:

- 1 Nätkabel
- 2 Högsämningsprovspistoler SAFIR med plugg KARAT, 2 m kabel Art. Nr. P01101919
- 2 Testkablar för skyddsledarprov, 2.5 m (1 röd, 1 svart)
- 2 Testkablar för isolationsprov, 3 m (1 röd, 1 svart)
- 2 Krokodilklämmor (1 röd, 1 svart)
- 1 1-polig provspets, röd
- 1 Testkabel för urladdningsprov
- 1 Väska för tillbehör
- 1 Instruktionsmanual

• Tillbehör

- PC programvara "C:A 6121 "TRANSFER" Windows baserad (levereras med kabel DB9M-DB25F) + adapter DB9F- DB25M) Art. Nr.
- Serieprinter (levereras med kabel DB9M-DB9M) Art. Nr.
- Fjärrkontrollpedal Art. Nr. P01101916
- Varningslampor (grön/röd) Art. Nr. P01101917
- Högsämningsprovspistol SAFIR med plugg KARAT, 6 m kabel Art. Nr.



Varning: Varning: Med denna symbol menas att gällande instruktioner måste observeras. Iaktas ej dessa instruktioner kan detta leda till skada på utrustningen eller fara för användaren.